

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| INTISARI | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.1.1 Data Historis <i>Nose Tube</i> | 3 |
| 1.1.2 Data Historis <i>Downcomer Tube</i> | 4 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah | 5 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Tujuan Utama | 5 |
| 1.4.2 Tujuan Khusus | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Penelitian Tentang Analisis Kegagalan Tube | 7 |
| 2.2 Perkiraan Umur Pakai Komponen Boiler Berdasarkan Creep-Rupture | 10 |
| 2.3 Teori Dasar Umur Pakai | 11 |
| 2.4 Perkiraan Temperatur | 12 |
| 2.5 Metodologi B&W Pada Prediksi Umur Pakai Tube Boiler | 13 |

| | | |
|----------------|---|----|
| 2.6 | Landasan Teori | 15 |
| 2.6.1 | Boiler | 15 |
| 2.6.2 | Analisis Kualitas Air Boiler dan Fuel Gas | 19 |
| 2.6.3 | Material Boiler | 23 |
| 2.6.4 | Pengaruh Paduan Pada penguatan Material Baja | 26 |
| 2.6.5 | Kegagalan Material Boiler Akibat Suhu Tinggi | 27 |
| 2.6.6 | Perubahan Struktur Mikro Pada Baja Ferritik | 28 |
| 2.6.7 | Jenis-jenis Kerusakan Pada Tube Boiler | 30 |
| 2.6.8 | Teori Dasar Tegangan Pipa | 42 |
| 2.6.9 | Analisis Kegagalan | 47 |
| 2.6.10 | Jenis-jenis Patahan | 49 |
| 2.6.11 | Korosi Pada Sistem Air Kondensat | 54 |
| 2.6.12 | Hipotesis | 59 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 61 |
| 3.1 | Diagram Alir Penelitian | 61 |
| 3.2 | Metode Penelitian | 61 |
| 3.3 | Bahan Penelitian | 62 |
| 3.4 | Alat-Alat Penelitian | 63 |
| 3.5 | Tahapan Penelitian | 63 |
| BAB IV | DATA DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 | Pengujian dan analisis terhadap kegagalan <i>Nose Tube</i> | 67 |
| 4.1.1 | Hasil Pengamatan Visual <i>Nose tube</i> . | 68 |
| 4.1.2 | Hasil Pengujian Komposisi Kimia Material <i>Nose Tube</i> . | 69 |
| 4.1.3 | Hasil Pengujian Mikrostruktur Material <i>Nose Tube</i> | 70 |
| 4.1.4 | Hasil Pengujian Kekerasan Material <i>Nose Tube</i> | 72 |
| 4.1.5 | Hasil Pengujian UTS & YS Material <i>Nose Tube</i> | 74 |
| 4.1.6 | Hasil Pengujian SEM Material <i>Nose Tube</i> | 75 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1.7 | Hasil Pengujian XRF Material <i>Nose Tube</i> | 79 |
| 4.2 | Pengujian dan analisis terhadap kegagalan <i>Downcomer Tube</i> | 80 |
| 4.2.1 | Hasil Pengamatan Makroskopik Material <i>Downcomer Tube</i> | 80 |
| 4.2.2 | Hasil Pengujian Komposisi Kimia Material <i>Downcomer Tube</i> | 81 |
| 4.2.3 | Hasil Pengujian Mikrostruktur Material <i>Downcomer Tube</i> | 83 |
| 4.2.4 | Hasil Pengujian Kekerasan Material <i>Downcomer Tube</i> | 85 |
| 4.2.5 | Hasil Pengujian UTS & YS Material <i>Downcomer Tube</i> | 87 |
| 4.2.6 | Hasil Pengujian SEM Material <i>Downcomer Tube</i> | 87 |
| | BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 90 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 93 |